

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

***This Page Blank (uspto)***

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1009109

12 C OCTROOI<sup>6</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1009109

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
G06F3/023

22 Ingediend: 08.05.98

41 Ingeschreven:  
09.11.99 I.E. 2000/01

47 Dagtekening:  
09.11.99

45 Uitgegeven:  
03.01.2000 I.E. 2000/01

73 Octrooihouder(s):  
Theodorus Gerardus Jozef Jansen te Delft.

72 Uitvinder(s):  
Theodorus Gerardus Jozef Jansen te Delft

74 Gemachtigde:  
Mr. Ir. A. Louët Feisser c.s. te 2517 GK Den  
Haag.

54 Toetsenbord en werkwijze voor het registreren van signalen.

57 Toetsenbord met toetsen die door vingers kunnen worden aangeslagen teneinde letters en/of cijfers en/of andere signalen te registreren. Middelen zijn aanwezig om waar te nemen dat twee of meer naast elkaar gelegen toetsen in hoofdzaak gelijktijdig worden aangeslagen en aan een dergelijke aanslag een vooraf bepaald signaal toe te kennen. Op de bovenvlakken van de toetsen zijn tekens en/of aanslaggebieden weergegeven ter plaatse waar het toetsenbord met een vinger dient te worden aangeslagen, waarbij een teken of aanslaggebied zich over twee of meer naast elkaar gelegen toetsen uitstrekt.

NL C 1009109

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

## TOETSENBORD EN WERKWIJZE VOOR HET REGISTREREN VAN SIGNALEN

- De uitvinding heeft betrekking op een toetsenbord met  
5 toetsen die door vingers kunnen worden aangeslagen  
teneinde letters en/of cijfers en/of andere signalen te  
registreren. Een dergelijk toetsenbord kan worden  
gebruikt om gegevens in een computer in te voeren of om  
een machine of een installatie te bedienen. Met name  
10 wanneer een toetsenbord een kleine afmeting heeft kan  
het worden gebruikt om gegevens in te voeren in een  
notebook of een andere inrichting die tezamen met het  
toetsenbord een geringe afmeting heeft.
- 15 Wanneer een toetsenbord een kleine afmeting heeft of  
wanneer een toetsenbord voorzien is van zeer veel  
toetsen teneinde een groot aantal signalen te kunnen  
registreren, worden vaak relatief kleine toetsen  
gebruikt, waardoor de bediening met vingers, vooral  
20 bediening met grote vingers, problemen oplevert. In een  
dergelijk geval wordt vaak gebruik gemaakt van een stift  
die in de hand kan worden genomen teneinde met de punt  
van de stift het toetsenbord te bedienen.
- 25 Een toetsenbord omvat aanslaggebieden die kunnen worden  
aangeslagen teneinde en bepaald signaal, afhankelijk van  
het aanslaggebied te registreren. Met het begrip  
aanslaan wordt bedoeld dat met een vinger of met een in  
de hand gehouden voorwerp een bepaalde plaats van het  
30 toetsenbord wordt aangeraakt waarbij het toetsenbord de  
aanraking van die plaats waarneemt doordat die plaats  
gevoelig is voor de betreffende aanraking of doordat bij  
het aanraken een toets van het toetsenbord wordt  
ingedrukt. Een toets kan derhalve bij het aanraken  
35 verplaatsbaar zijn of stationair blijven, in welk  
laatste geval de aanraking op een andere wijze wordt  
waargenomen. Het begrip aanslaan dient derhalve ruim  
geïnterpreteerd te worden.

Het begrip toetsen dient eveneens ruim geïnterpreteerd te worden en omvat in het algemeen aanslagdetectoren die waarnemen dat een bepaald plaats van het oppervlak van het toetsenbord met de vinger of door middel van een  
5 voorwerp wordt aangeraakt.

Ook het begrip signaal dient ruimt geïnterpreteerd te worden, het omvat elk teken of combinatie van tekens dat kan worden gegenereerd door het aanraken van een of  
10 meerdere toetsen.

De uitvinding beoogt een toetsenbord dat een zodanige kleine afmeting heeft, of dat zodanig veel plaatsen (aanslaggebieden) heeft die kunnen worden aangeslagen,  
15 dat die plaatsen relatief dicht bij elkaar liggen, welk toetsenbord desondanks met de vingers van een hand kan worden bediend.

Hiertoe zijn middelen aanwezig om waar te nemen dat twee  
20 of meer naast elkaar gelegen toetsen in hoofdzaak gelijktijdig worden aangeslagen, welke middelen aan een dergelijke aanslag een vooraf bepaald signaal toe kennen. Daarbij kunnen op de bovenvlakken van de toetsen tekens zijn weergegeven ter plaatse waar het toetsenbord  
25 met de vinger dient te worden aangeslagen, waarbij een weergegeven teken zich over twee of meer naast elkaar gelegen toetsen uitstrekt, teneinde die twee of meer toetsen in hoofdzaak gelijktijdig met een vinger te laten aanslaan. Het teken is daarbij aangebracht op de  
30 plaats waar het toetsenbord met de vinger moet worden aangeraakt waarbij bovendien rond dat teken het aanslaggebied kan zijn aangegeven dat de plaats markeert waar het toetsenbord kan worden aangeraakt teneinde het betreffende teken te genereren. Op een gebruikelijk  
35 toetsenbord bestaat een aanslaggebied doorgaans uit het bovenvlak van een toets.

Omdat het toetsenbord, ondanks de aanwezigheid van veel aanslaggebieden klein kan worden uitgevoerd, kan het gemakkelijk met één hand worden bediend, zonder dat die hand behoeft te worden verplaatst.

5

Volgens de uitvinding zijn er derhalve meer tekens op het toetsenbord weergegeven die kunnen worden aangeslagen dan het aantal toetsen dat aanwezig is, waarbij sommige tekens zich slechts over het bovenvlak van één toets uitstrekken terwijl andere tekens zich over het bovenvlak van twee of meer toetsen uitstrekken. Een toets kan hierbij zodanig groot worden uitgevoerd dat hij gemakkelijk, ook met een dikke vinger, kan worden aangeslagen zonder dat de ernaast gelegen toetsen ongewild worden aangeraakt. Hetzelfde geldt voor het aanslaan van een teken dat zich over meerdere toetsen uitstrekt, waarbij gemakkelijk en op een betrouwbare wijze steeds meerdere, bepaalde toetsen worden aangeraakt zolang het aanslaan door een vinger in hoofdzaak ter plaatse van het betreffende teken plaats vindt.

In een voorkeursuitvoeringsvorm grenzen vier toetsen met een in hoofdzaak rechthoekig bovenvlak elk met een hoekpunt aan een hoekpunt van elk van de drie andere toetsen en strekt een op het toetsenbord weergegeven teken zich uit over die vier toetsen. Op deze wijze kan een toetsenbord worden vervaardigd waarbij ongeveer vier keer zoveel tekens kunnen worden aangeslagen dan er toetsen aanwezig zijn, waarbij betrouwbaar kan worden waargenomen welk teken wordt aangeslagen wanneer het toetsenbord met vingers wordt bediend. De vingers kunnen daarbij zodanig groot zijn ten opzichte van de onderlinge afstand tussen de tekens dat het toetsenbord niet met de vingers zou kunnen worden bediend wanneer elk teken op een afzonderlijke toets zou zijn aangebracht.

1009109

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm liggen twee naast elkaar gelegen toetsen met een in hoofdzaak rechthoekig bovenvlak elk met een hoekpunt nabij een hoekpunt van het andere bovenvlak, welke hoekpunten grenzen aan de rechthoekszijde van een in hoofdzaak rechthoekig  
5 bovenvlak van een ernaast gelegen toets, en strekt een weergegeven teken zich uit over de bovenvlakken van drie toetsen. Dit zal aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld nog nader worden toegelicht.

10

Bij voorkeur hebben de toetsen bovenvlakken waarvan de randen in hoofdzaak tegen elkaar aanliggen, althans zich nabij elkaar uitstrekken, zodat die bovenvlakken een in hoofdzaak ononderbroken oppervlak vormen, waarbij  
15 toetsen zijvlakken hebben die gericht zijn naar overeenkomstige zijvlakken van ernaast gelegen toetsen, en waarbij de afstand tussen naar elkaar gerichte zijvlakken nabij genoemde randen kleiner is dan op afstand van genoemde randen. Daardoor hebben de toetsen  
20 voldoende tussenruimte, welke tussenruimte minimaal is nabij het oppervlak van het toetsenbord.

Het is niet ongebruikelijk om het bovenvlak van een toets, ter plaatse waar de toets met de vinger dient te  
25 worden aangeraakt, te voorzien van een concaaf gekromd oppervlak, hetgeen de aanraking met de vinger prettiger laat aanvoelen. In een voorkeursuitvoeringsvorm strekt een dergelijk concaaf gekromd oppervlak zich uit tot aan de rand van het bovenvlak van een toets en sluit aan op  
30 een overeenkomstig concaaf gekromd oppervlak op het bovenvlak van een ernaast gelegen toets. Een concaaf gekromd oppervlak waarmee het aanslaggebied wordt aangegeven waar met de vinger het toetsenbord moet worden aangeslagen, strekt zich daarbij over meerdere  
35 toetsen uit, waardoor duidelijk wordt aangegeven dat die toetsen gelijktijdig kunnen worden aangeslagen.

Het toetsenbord kan zijn voorzien van toetsen die een aanraking met een vinger waarnemen, welke toetsen ook wel worden aangeduid met het begrip tiptoetsen, waarbij bij het aanslaan van een teken één of meerder toetsen met de vinger worden aangeraakt, zonder dat die toetsen over een merkbare afstand worden ingedrukt.

Het toetsenbord kan ook zijn voorzien van toetsen die bij het aanslaan onder uitoefening van een zekere kracht over een bepaalde afstand kunnen worden ingedrukt, bij voorkeur over een afstand van enkele millimeters, waarbij middelen aanwezig zijn die de kracht, waarmee de toets kan worden ingedrukt, vermindert wanneer tevens een ernaast gelegen toets wordt ingedrukt. Dit kan zowel mechanisch, door middel van bijvoorbeeld schroefveren, of elektronisch, bijvoorbeeld door middel van elektromagnetische kracht worden bewerkstelligd.

In een andere voorkeursuitvoeringsvorm is op de toetsen een zich over meerdere toetsen uitstrekkende folie aangebracht, waarop tekens zijn weergegeven ter plaatse waar het toetsenbord met een vinger dient te worden aangeslagen. Met een dergelijke folie kan het inwendige van het toetsenbord stofvrij en/of vochtvrij worden gehouden terwijl op een dergelijke folie de tekens kunnen worden aangebracht, waarbij een op de folie aangebracht teken zich over meerdere toetsen kan uitstrekken.

In een voorkeursuitvoering wordt het toetsenbord gecontroleerd door programmatuur die waarneemt welke toetsen op welk moment worden aangeslagen. Zolang een bepaalde toets wordt aangeslagen heeft het aanslaan van een ernaast gelegen toets tot gevolg dat het teken wordt geregistreerd waarbij beide toetsen moeten worden aangeslagen. Ook kan, ingeval voor het registreren van een teken één, twee of vier toetsen moeten worden



aangeslagen, het aanslaan van drie toetsen reeds voldoende zijn om een teken te registreren waarvan het aanslaggebied zich over vier toetsen uitstrekt.

- 5 De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting, in het bijzonder een computer of een andere inrichting die door middel van een toetsenbord kan worden bediend, welke inrichting is voorzien van een toetsenbord dat is voorzien van meer aanslaggebieden, dat wil zeggen
- 10 plaatsen waar een vinger het toetsenbord kan aanraken teneinde een signaal te registreren, dan toetsen die worden aangeslagen.

- Het toetsenbord kan met name, ook worden toegepast op
- 15 een telefoon of ander apparaat waarvan het toetsenbord met één hand, of met één vinger, moet worden bediend.

- Ook heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het door middel van een toetsenbord registreren van
- 20 signalen, waarbij een signaal wordt geregistreerd door met een vinger een toets van het toetsenbord aan te slaan, waarbij signalen worden geregistreerd door naast elkaar gelegen toetsen in hoofdzaak gelijktijdig met dezelfde vinger aan te slaan.

- 25 Verdere kenmerken, die zowel afzonderlijk als in combinatie kunnen worden toegepast, zullen worden beschreven aan de hand van uitvoeringsvoorbeelden en zijn vermeld in de conclusies.

- 30 Ter verduidelijking van de uitvinding zullen, onder verwijzing naar de tekening, enige uitvoeringsvoorbeelden van een toetsenbord worden beschreven.

- 35 Figuur 1 is een bovenaanzicht van een eerste uitvoeringsvoorbeeld van een toetsenbord,

figuur 2 is een bovenaanzicht van een tweede uitvoeringsvoorbeeld van een toetsenbord, en figuren 3 en 4 zijn doorsneden van drie naast elkaar gelegen toetsen.

5

De figuren dienen slechts ter toelichting en zijn slechts zeer schematische weergaven waarbij overeenkomende delen met gelijke verwijzingscijfers zijn aangegeven.

10

Figuur 1 toont in bovenaanzicht een toetsenbord dat voorzien is van achttien toetsen 1 waarvan de omtrek is aangegeven met getrokken lijnen 2. Het toetsenbord is voorts voorzien van vijftig aanslaggebieden, dat wil zeggen plaatsen op het bovenvlak die met een vinger kunnen worden aangeslagen, welke plaatsen zijn aangegeven met in hoofdzaak vierkante, gestippelde gebieden 4 waarop een teken 3 is weergegeven. De aanslaggebieden 4 hebben een andere kleur dan hun omgeving 5, welke omgeving 5 in de figuur zonder arcering is weergegeven.

Zoals uit figuur 1 blijkt strekken sommige aanslaggebieden 4 zich uit over het bovenvlak van één toets, bijvoorbeeld het aanslaggebied dat is aangegeven met verwijzingscijfer 6. Andere aanslaggebieden 4 strekken zich uit over het bovenvlak van twee toetsen, zoals de aanslaggebieden die zijn aangegeven met verwijzingscijfer 7. Weer andere aanslaggebieden 4 strekken zich uit over het bovenvlak van vier toetsen 1, zoals de aanslaggebieden aangegeven met verwijzingscijfer 8.

Zo zullen bij het aanslaan van het teken R vier toetsen worden ingedrukt, zullen bij het aanslaan van het teken U twee toetsen worden ingedrukt. Bij het aanslaan van het teken D wordt slechts één toets ingedrukt. In de

praktijk is gebleken dat op deze wijze ondanks de relatief kleine afmeting van het toetsenbord, het toetsenbord toch gemakkelijk met de vingers kan worden bediend. Het gebied van het bovenvlak van het

5 toetsenbord dat met de vinger mag worden aangeraakt om een bepaald teken aan te slaan strekt zich uit tot in het voor een ander teken aangegeven aanslaggebied. Bij het aanslaan van het teken F ontstaan er geen problemen als de vinger tevens de aanslaggebieden die zijn

10 aangegeven voor de tekens D en/of G aanraakt of een gedeelte van de aanslaggebieden voor de tekens E, R, T, X, C en/of V.

Figuur 2 toont een tweede uitvoeringsvoorbeeld waarbij

15 de aanslaggebieden 4 zich over één, twee of drie toetsen 1 uitstrekken, doch niet over vier toetsen zoals bij het eerste uitvoeringsvoorbeeld. Dit uitvoeringsvoorbeeld heeft als bijzonder voordeel dat het aantal toetsen dat gelijktijdig moet worden aangeslagen beperkt blijft tot

20 maximaal drie.

De toetsenborden volgens figuren 1 en 2 zijn voorzien van een rand 18 die de toetsen 1 omgeven.

25 Figuur 3 toont een dwarsdoorsnede door drie toetsen 1 die naast elkaar liggen en waarvan het bovenvlak is voorzien van concave gedeelten 11,12, waarbij de concave gedeelten 11 aanslaggebieden vormen die zich over één toets 1 uitstrekken, terwijl de concave gedeelten 12

30 tezamen met een aangrenzend concaaf gedeelte 12 een aanslaggebied vormt dat zich over twee toetsen uitstrekt.

De toetsen 1 volgens figuur 3 zijn van het type die

35 moeten worden ingedrukt tegen de druk van een schroefveer 13 in, terwijl opnemers 14 aanwezig zijn die het indrukken waarnemen. Voorts blijkt uit figuur 3 dat

de zijvlakken 15 van de toetsen 1 zodanig verlopen dat aan het oppervlak van het toetsenbord de toetsen elkaar bijna raken, terwijl op afstand van dat bovenvlak de zijvlakken 15 verder uit elkaar liggen.

5

Figuur 4 toont drie toetsen 1 waarover een flexibele kunststof folie 17 is aangebracht. Op de kunststoffolie 17 kunnen de tekens worden weergegeven en eventueel ook de aanslaggebieden rondom die tekens, die kunnen worden aangeraakt met een vinger, welke aanslaggebieden zich over één toets 1 of over meerdere naast elkaar gelegen toetsen 1 uitstrekken. De kunststoffolie 17 is aan de rand 18 bevestigd, bijvoorbeeld door middel van een lijmverbinding.

15

CONCLUSIES

- 5 1. Toetsenbord met toetsen die door vingers  
kunnen worden aangeslagen teneinde letters  
en/of cijfers en/of andere signalen te  
registreren, met het kenmerk, dat middelen  
aanwezig zijn om waar te nemen dat twee of  
10 meer naast elkaar gelegen toetsen in hoofdzaak  
gelijktijdig worden aangeslagen en aan een  
dergelijke aanslag een voorafbepaald signaal  
toe te kennen.
- 15 2. Toetsenbord volgens conclusie 1, waarbij op de  
bovenvlakken van de toetsen tekens en/of  
aanslaggebieden zijn weergegeven ter plaatse  
waar het toetsenbord met een vinger dient te  
worden aangeslagen, met het kenmerk, dat een  
20 weergegeven teken en/of aanslaggebied zich  
over twee of meer naast elkaar gelegen toetsen  
uitstrekt, teneinde die twee of meer toetsen  
in hoofdzaak gelijktijdig met een vinger te  
laten aanslaan.
- 25 3. Toetsenbord volgens conclusie 2, met het kenmerk,  
dat vier toetsen met een in hoofdzaak rechthoekig  
bovenvlak elk met een hoekpunt aan een hoekpunt van  
elk van de drie andere grenzen en dat een  
30 weergegeven teken en/of aanslaggebied zich over die  
vier toetsen uitstrekt.
- 35 4. Toetsenbord volgens conclusie 2, met het kenmerk,  
dat twee naast elkaar gelegen toetsen met een in  
hoofdzaak rechthoekig bovenvlak elk met een  
hoekpunt nabij een hoekpunt van de ander ligt,  
welke hoekpunten grenzen aan de rechthoekszijde van

een in hoofdzaak rechthoekig bovenvlak van een  
ernaast gelegen toets, en dat een weergegeven teken  
en/of aanslaggebied zich over de bovenvlakken van  
die drie toetsen uitstrekt.

5

5. Toetsenbord volgens een der voorgaande conclusies,  
met het kenmerk, dat de toetsen bovenvlakken hebben  
waarvan de randen in hoofdzaak tegen elkaar  
aanliggen en daarmee een in hoofdzaak ononderbroken  
10 oppervlak vormen en dat de toetsen zijvlakken  
hebben die gericht zijn naar overeenkomstige  
zijvlakken van naast gelegen toetsen, waarbij de  
afstand tussen naar elkaar gerichte zijvlakken  
nabij genoemde randen kleiner is dan op afstand van  
15 genoemde randen.

6. Toetsenbord volgens een der voorgaande conclusies,  
waarbij het bovenvlak van een toets, ter plaatse  
waar de toets met de vinger dient te worden  
20 aangeslagen, voorzien is van een concaaf gekromd  
oppervlak, met het kenmerk, dat het concaaf  
gekromde oppervlak zich tot aan de rand van het  
bovenvlak van de toets uitstrekt en aansluit op een  
overeenkomstig concaaf gekromd oppervlak op het  
25 bovenvlak van een naast gelegen toets.

7. Toetsenbord volgens een der voorgaande conclusies,  
voorzien van toetsen die bij het aanslaan onder  
uitoefening van een zekere kracht over een bepaalde  
30 afstand kunnen worden ingedrukt, bij voorkeur over  
een afstand van meer dan twee millimeter,  
gekenmerkt door middelen, die de kracht waarmee een  
toets kan worden ingedrukt, vermindert wanneer  
tevens een naast gelegen toets wordt ingedrukt.

35

8. Toetsenbord volgens een der voorgaande conclusies,  
met het kenmerk, dat op de toetsen een zich over

meerdere toetsen uitstrekkende folie is aangebracht waarop tekens en/of aanslaggebieden zijn weergegeven ter plaatse waar het toetsenbord met een vinger dient te worden aangeslagen.

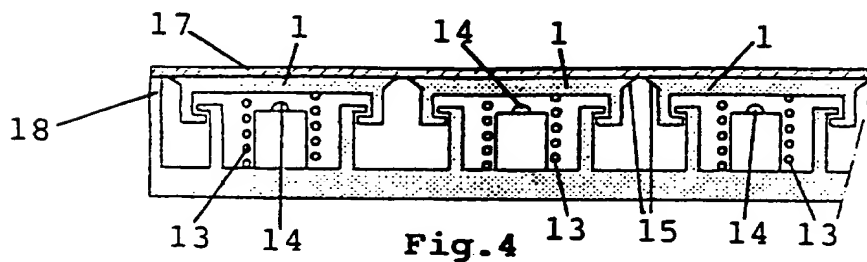
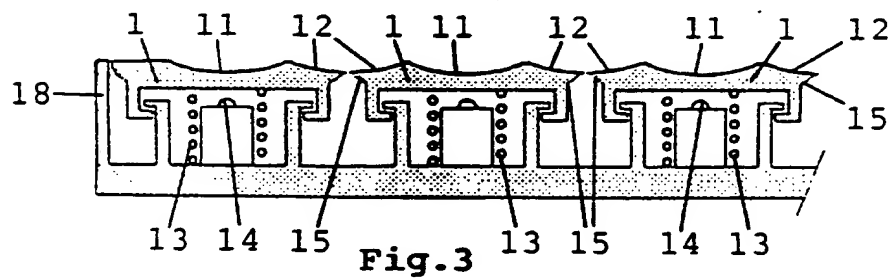
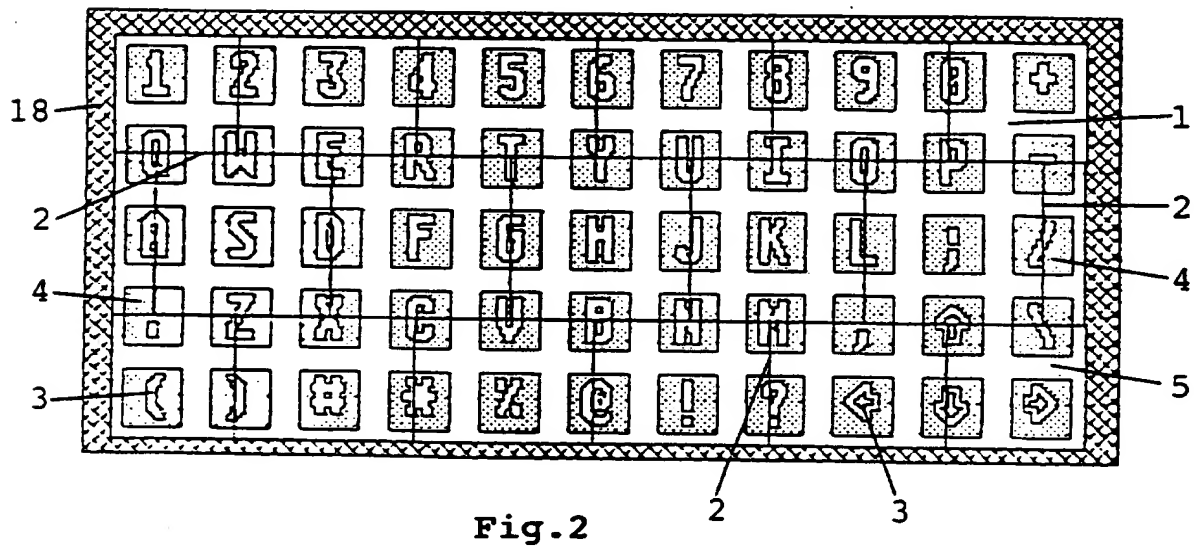
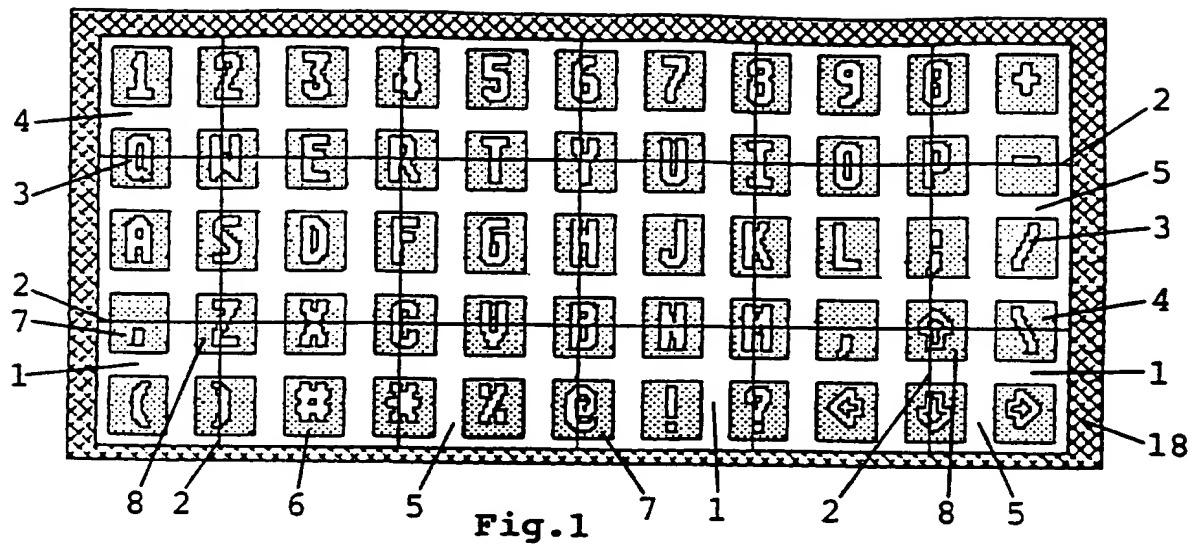
5

9. Inrichting, in het bijzonder een computer, waarbij gegevens met de hand kunnen worden ingevoerd, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een toetsenbord zoals beschreven in een der voorgaande conclusies.

10

10. Werkwijze voor het door middel van een toetsenbord registreren van signalen, waarbij een signaal wordt geregistreerd door met een vinger een toets van het toetsenbord aan te slaan, met het kenmerk, dat signalen worden geregistreerd door naast elkaar gelegen toetsen in hoofdzaak gelijktijdig met dezelfde vinger aan te slaan.

15



1009109